

## **DESHIDRATADOR SOLAR DE ALIMENTOS<sup>1</sup>**

CUTNEI GUILLAUX DIEGO; MAMANI JAVIER; ROCHA LUIS ALBERTO; ROJAS LIZBETH<sup>2</sup>; SAAVEDRA PEDRO<sup>3</sup>

### **RESUMEN**

El presente material didáctico tiene como objetivo divulgar distintas técnicas para el aprovechamiento humano y forestal sustentable que sean apropiadas para las condiciones de las zonas rurales y marginadas de nuestro país. Con este trabajo se da a conocer una tecnología para deshidratar los alimentos utilizando el calor del sol, y de esta manera, conservarlos. Este trabajo es parte de una serie que contiene distintas tecnologías para el aprovechamiento eficiente de los recursos naturales como: la construcción con pacas de paja, el sanitario seco y la estufa ahorradora de leña. Se explican los beneficios, el procedimiento y material necesario para la elaboración de esta tecnología. Esperamos sea de utilidad para realizar la transferencia y divulgación de tecnologías sustentables. El presente informe contiene la información necesaria para la construcción de un deshidratador solar de alimentos, tecnología que utiliza al sol como recurso energético y promueve la conservación de alimentos por métodos naturales.

### **ABSTRACT**

This training material aims to disclose various techniques for human and sustainable forest use that are appropriate for the conditions of rural and marginalized areas of our country. This work discloses a technology for drying food using the sun's heat, and thus preserve them. This work is part of a series that contains different technologies for efficient use of natural resources such as: building with straw bales, the dry toilet and saving stoves. It explains the benefits, the procedures and materials necessary for the development of this technology. Hope will be helpful to make the transfer and dissemination of sustainable technologies. This report contains the information needed to build a solar food dehydrator, a technology that uses the sun as an energy resource and promotes the preservation of food by natural methods.

**PALABRAS CLAVE:** Deshidratador solar; alimentos; tecnología del desarrollo

**KEYWORDS:** Solar dehydrator; food; technolgy development

### **INTRODUCCIÓN Y ANTECEDENTES**

El Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012 (PND) asume como premisa básica la búsqueda del Desarrollo Humano Sustentable; esto es, del proceso permanente de ampliación de capacidades y libertades que permita a todos los mexicanos tener una vida digna sin comprometer el patrimonio de las generaciones futuras. El Desarrollo Humano Sustentable parte del principio de que el bien común es producto del esfuerzo solidario de los integrantes de la sociedad y del apoyo del Estado, siempre que el objeto de la acción pública sea propiciar el perfeccionamiento de las capacidades humanas, así como su realización libre y responsable.

Desde este enfoque, transferir un paquete de tecnologías apropiadas para ser replicadas en distintas comunidades del país y que generen un impacto positivo en la población, deviene en un objetivo concreto al que se puede acceder a través de la promoción de la construcción de deshidratadores solares de alimentos, en apoyo de la conservación de alimentos en zonas donde no es posible por medios convencionales o que requieran otro tipo de recurso energético. La deshidratación es uno de los métodos más antiguos de conservación. Además, con este proceso se obtienen alimentos más pequeños, más livianos y más resistentes a los daños. Es especialmente útil cuando habiendo producción, no se dispone de cámara de frío.

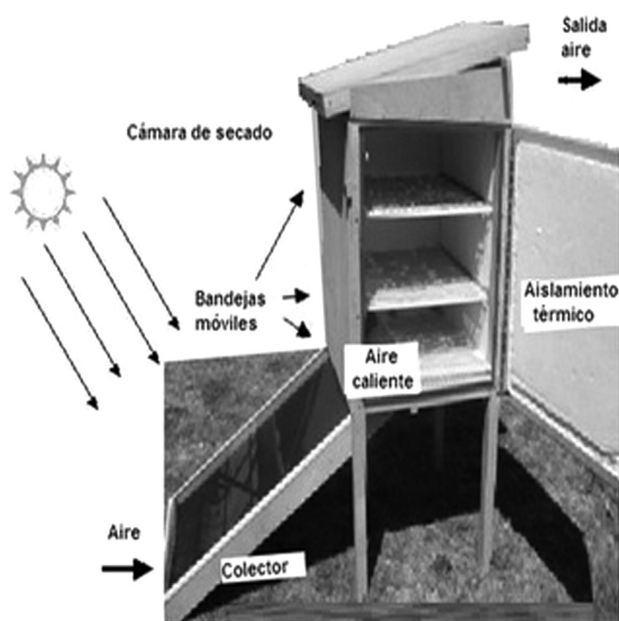
#### **Deshidratador solar de alimentos**

La deshidratación consiste en retirar el agua que se encuentra en los tejidos de un producto, para con ello conseguir que este tenga unas determinadas características que lo hagan más fácil de manejar, conservar o utilizar

1 Trabajo ganador de Feria Científica 2011.- Carrera de Agronomía

2 Alumnos de segundo semestre Carrera Agronomía. UCEBOL

3 Docente asesor. Licenciado en Medicina Veterinaria. Carrera de Agronomía. UCEBOL



La deshidratación en el caso de los alimentos es un proceso que ayuda a la conservación de los mismos. Esto se debe a que muchas bacterias no pueden desarrollarse en ausencia de agua, y por lo tanto muchos de los alimentos deshidratados no pueden pudrirse.

## Conservación de las propiedades nutritivas

Los alimentos que son deshidratados con la energía del sol mantienen una gran proporción de su valor nutritivo original si el proceso se realiza en forma adecuada. Como en todos los procesos de conservación, algún porcentaje de las vitaminas se pierde durante la preparación, en el secado o el almacenaje. Pero siempre es mejor obtener algunos nutrientes que ninguno.

## Proceso del secado

La humedad de los alimentos es absorbida por el aire que está en contacto con los mismos. Para que esto se produzca, el aire deberá ser tibio, seco y estar en movimiento. Los alimentos pueden tardar de 1/2 a 3 días en lograr su punto adecuado. Esto dependerá de la humedad original del producto y las condiciones climáticas del medio (temperatura, humedad ambiental y nivel de radiación del sol).

## Partes de un deshidratador solar

El deshidratador solar se compone de Área de captación.- Es el área que recibe la radiación solar y la transforma en el calor con el cual se van a deshidratar los productos

Área de desecado.- Donde se encuentra el producto a desecar

Área de evacuación de la humedad.- Lugar donde el aire cargado de humedad se pierde en la atmósfera

Área de entrada de aire fresco.- Punto por el que entra el aire en sustitución del que se ha evacuado.

## MATERIALES Y METODOS

### Materiales:

Madera suficiente como para montar toda la estructura (Medidas en la parte inferior).

Clavos, tornillos y cola.

Rejilla.

Plástico transparente.

Plástico negro.

Después de conseguir estos materiales empezamos a ensamblar toda nuestra máquina. Lo primero de todo es construir la estructura. Las medidas y el diseño que se debe conseguir es el siguiente:

### Medidas del deshidratador

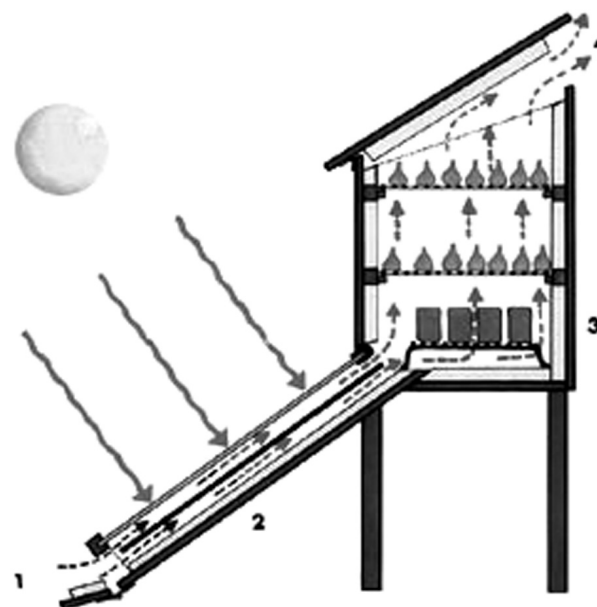
La parte horizontal o colector de rayos de sol mide 2 m. x 1.05 m.

La base de las charolas es 1.25 m. x 30 centímetros. El colector tendrá una inclinación que resulte en 5 cm. más de altura en la parte de la cabecera. Por lo tanto, las patas del frente deben medir 35 cm. y las de la base, 40 centímetros.

Las charolas se colocan a cada 15 centímetros. Cada charola mide 1 metro por 30 Centímetros.

Mientras más grande sea el espacio del colector, más rápido se secarán los alimentos.

Es importante mover el deshidratador 3 veces al día, siguiendo la inclinación del sol para captar mejor sus rayos.





*Armado del deshidratador*

En la parte inferior del deshidratador (llamada colector) se ha puesto un plástico de color negro que permitirá posteriormente calentar el aire frío. Además, un detalle a tener en cuenta respecto a las valdas, cuya distancia es de 15 centímetros entre una y otra, es que sean extraíbles para poder insertar mejor los alimentos.

Cuando hayamos conseguido toda la estructura procedemos a forrar el deshidratador en su totalidad con el plástico transparente, excepto en las partes de la máquina que se detallan a continuación donde pondremos rejilla.

### **Funcionamiento**

El funcionamiento de esta máquina es bastante sencillo. Mediante una rejilla inferior se introduce aire frío o templado ( $T^{\circ}$  aproximada  $20^{\circ}$  C) que pasa por un conducto donde mediante los rayos del sol se calienta ( $T^{\circ}$  aproximada  $60^{\circ}$  C). Luego se le hace circular por una serie de rejillas donde están depositados los alimentos que vamos a deshidratar. El calor evapora el agua depositado en los alimentos y posteriormente se vierte a la atmósfera.

### **RESULTADOS Y DISCUSION**

Los alimentos pueden tardar de 1/2 a 3 días en lograr su punto adecuado. Esto dependerá de la humedad



*Deshidratador solar de alimentos, casi terminado.*

original del producto y las condiciones climáticas del medio (temperatura, humedad ambiental y nivel de radiación del sol).

### **CONCLUSIONES**

El deshidratador solar es una tecnología sencilla económica y rápida para deshidratar alimentos y poder tener un mejor uso y conservación de ellos. Con el deshidratador solar de alimentos es posible transferir un paquete de tecnologías apropiadas para ser replicadas en distintas comunidades del país y que generen un impacto positivo en la población.

### **RECOMENDACIONES**

Se recomienda el uso del deshidratador en comunidades rurales y urbanas. Buscar una institución pública para que dé a conocer el uso de esta tecnología.

### **BIBLIOGRAFIA**

Memoria del Foro de Transferencia de Tecnología y Divulgación. Laboratorio de Arquitectura Básica.

Proyecto apoyado por Conafor en 2007